

JP 11290327

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2007 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0009613518

WPI ACC NO: 1999-563597/

Related WPI Acc No: 2005-059840

XRPX Acc No: N1999-416555

**Valved trocar jacket tube for use in endoscopic surgery**

Patent Assignee: HAKKO CO LTD (HAKK-N); HAKKO DENKI SEISAKUSHO KK

(HAKK-N); HAKKO ELECTRIC MACHINE WORKS CO LTD (HAKK-N); SHIMOMURA K (SHIM-I)

Inventor: SHIMOMURA K; TAMAI C O H E M W; TAMAI M; TAMAI Y

7 patents, 27 countries

**Patent Family**

| Patent Number | Kind | Date     | Application Number | Kind | Date     | Update   |
|---------------|------|----------|--------------------|------|----------|----------|
| EP 950376     | A1   | 19991020 | EP 1998308090      | A    | 19981005 | 199948 B |
| JP 11290327   | A    | 19991026 | JP 199895077       | A    | 19980407 | 200002 E |
| JP 3019150    | B2   | 20000313 | JP 199895077       | A    | 19980407 | 200017 E |
| US 6077288    | A    | 20000620 | US 1998169582      | A    | 19981009 | 200035 E |
| EP 950376     | B1   | 20060503 | EP 1998308090      | A    | 19981005 | 200635 E |
|               |      |          | EP 200423561       | A    | 20041004 |          |
| DE 69834384   | E    | 20060608 | DE 69834384        | A    | 19981005 | 200638 E |
|               |      |          | EP 1998308090      | A    | 19981005 |          |
| DE 69834384   | T2   | 20070419 | DE 69834384        | A    | 19981005 | 200729 E |
|               |      |          | EP 1998308090      | A    | 19981005 |          |

Priority Applications (no., kind, date): JP 199895077 A 19980407

**Patent Details**

| Number   | Kind | Lan | Pg | Dwg | Filing Notes  |
|--|------|-----|----|-----|---|
| EP 950376  | A1   | EN  | 18 | 9   |   |
| Regional Designated States, Original: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI |      |     |    |     |   |
| JP 11290327  | A    | JA  | 9  |     |   |
| JP 3019150   | B2   | JA  | 6  |     | Previously issued patent JP 11290327                                |
| EP 950376  | B1   | EN  |    |     | Related to application EP 200423561<br>Related to patent EP 1495728 |
| Regional Designated States, Original: AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE   |      |     |    |     |   |
| DE 69834384  | E    | DE  |    |     | Application EP 1998308090<br>Based on OPI patent EP 950376          |
| DE 69834384  | T2   | DE  |    |     | Application EP 1998308090<br>Based on OPI patent EP 950376          |

**Alerting Abstract EP A1**

NOVELTY - The jacket tube has one end of a second cylindrical elastic member attached to one of two rings (11,12), which are rotated relatively in the opposite directions to the opening of the first cylindrical elastic member closed from the opening state. A fluid container (112) at a predetermined position of the second elastic member is inflated to have a ring shape by the increase of an inner pressure generated by injection of air.

USE - For endoscopic surgical procedures in the pneumo-peritoneum.

ADVANTAGE - The valved trocar jacket tube can prevent leakage of an inert

gas from an abdominal cavity without reducing the operative convenience during surgery.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - Figure of a cross-sectional view of a valved trocar jacket tube.

11,12 Rings

112 Fluid container

**Original Publication Data by Authority**

**Original Abstracts:**

Disclosed is a valved trocar jacket tube, in which both ends of a first cylindrical elastic member are secured, one end of a second cylindrical elastic member is attached to one of first and second rings, which are so constructed that when they are rotated relatively in the opposite directions the opening of the first cylindrical elastic member is closed from the opening state, and a fluid container is provided at a predetermined position of the second cylindrical elastic member, which is inflated to have a ring shape by the increase of an inner pressure generated by injection of a fluid. According to this structure, it is possible to provide a valved trocar jacket tube, which can prevent leakage of an inert gas from an abdominal cavity without reducing the operativity during surgery.

Disclosed is a valved trocar jacket tube, in which both ends of a first cylindrical elastic member are secured, one end of a second cylindrical elastic member is attached to one of first and second rings, which are so constructed that when they are rotated relatively in the opposite directions the opening of the first cylindrical elastic member is closed from the opening state, and a fluid container is provided at a predetermined position of the second cylindrical elastic member, which is inflated to have a ring shape by the increase of an inner pressure generated by injection of a fluid. According to this structure, it is possible to provide a valved trocar jacket tube, which can prevent leakage of an inert gas from an abdominal cavity without reducing the operativity during surgery. Basic Derwent Week: 199948

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-290327

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 B 17/02

1/00

識別記号

3 2 0

F I

A 6 1 B 17/02

1/00

3 2 0 E

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平10-95077

(22) 出願日

平成10年(1998)4月7日

(71) 出願人 000153823

株式会社八光電機製作所

長野県埴科郡戸倉町大字戸倉3055番地

(71) 出願人 599029383

下村 一之

東京都練馬区石神井台8-23-31

(72) 発明者 下村 一之

東京都練馬区石神井台8-23-31

(72) 発明者 玉井 亨彦

長野県埴科郡戸倉町大字磯部1490 株式会社八光電機製作所内

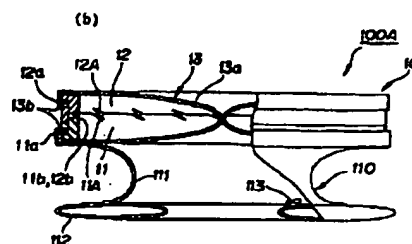
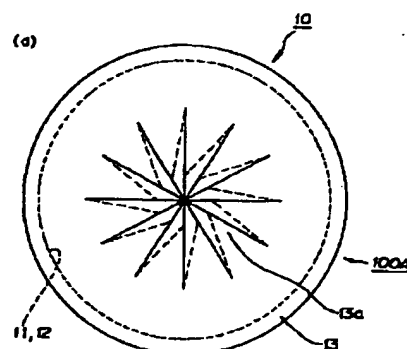
(74) 代理人 弁理士 平田 忠雄

(54) 【発明の名称】 弁付トラカール外套管

(57) 【要約】

【課題】 手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる弁付トラカール外套管を提供する。

【解決手段】 第1の筒状の弾性部材13の両端13bが固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の筒状の弾性部材13の開口13cを開口状態から閉塞状態に変化させる第1及び第2のリング11、12の何れか一方に第2の筒状の弾性部材111の一端を固定し、第2の筒状の弾性部材111の所定の位置に流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈する流体袋111A、112を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、

前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、

前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、

前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられた弾性変形可能なリング部材と、

前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで瘰状を呈する流体袋と、

前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、

前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、

前記リング部材は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止し、

前記流体袋は、前記患部切開孔の外部に位置して、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させることを特徴とする弁付トラカール外套管。

【請求項2】 前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に着脱可能に設けられている構成の請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【請求項3】 前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成の請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【請求項4】 所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、

前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、

前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、

前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで瘰状を呈する流体袋と、

前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、

前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、

前記流体袋は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止すると共に、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させることを特徴とする弁付トラカール外套管。

【請求項5】 前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の前記他端に接着、或いは融着によって設けられる構成の請求項4記載の弁付トラカール外套管。

【請求項6】 前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の下端を折り返して二重にして接着或いは融着することによって構成される請求項4記載の弁付トラカール外套管。

【請求項7】 前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成の請求項4記載の弁付トラカール外套管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は気腹式での内視鏡下外科手術において使用される弁付トラカール外套管に関し、特に、手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することが可能な弁付トラカール外套管に関する。

【0002】

【従来の技術】図7は従来の弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管1は、円筒状の外套2と、外套2の上部に固定されたケース3から構成されている。ケース3は、上部に円形の開口3aを備え、内部に開口3aを開閉する弁4、及び弁4を閉じる方向に付勢するばね5を備えている。

【0003】図8は上記弁付トラカール外套管1の使用状態を示す。弁付トラカール外套管1を使用する場合、医師は手術対象、例えば、患者Pの腹部切開孔Paに弁付トラカール外套管1の外套2を挿入する。鉗子類を使用する場合は、その外径に対応した内径の開口6aを有するリーク防止弁6A及び外筒6Bからなるリデュースーあるいはイントロデュースーと称せられるアダプタ6を使用する。医師は、アダプタ6の開口6aにその径に対応した鉗子類7をセットし、それをケース3の開口3aから挿入する。このとき、弁4はアダプタ6の挿入によってばね5のばね力に抗して開けられる。これにより、内視鏡検査等を容易とするために腹腔内へ注入した不活性ガスのリークが防止される。

【0004】しかし、従来の弁付トラカール外套管1によると、ケース3に設けた開口3aの径は固定であるため、使用する鉗子類7の径に対応したアダプタ6を使用しなければならず、その入れ替え作業が煩わしく、手技を妨げるという問題があった。また、アダプタ6の開口6aのサイズは、一般的に5、10、12mmが標準となっているため、6mm、8mmといったような中間サイズの鉗子類7を使用できず、鉗子類7のサイズも限定されるという問題があった。更に、アダプタ6の開口6aの内径及び鉗子類7の外径は公称値であるため、アダプタ6の開口6aの内径と鉗子類7の外径とが合わないこともあり、鉗子類7が使用できない場合や、リークを引き起こす場合があるという問題があった。

【0005】そこで、本出願人はこのような問題を解決するために、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、第1の筒状の弾性部材の両端がそれぞれ固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする一対のリングと、一対のリングの一方に一端を固定され、腹部切開孔に挿入される第2の筒状の弾性部材と、第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、第2の筒状の弾性部材の他端を拡張して第2の筒状の弾性部材を腹部切開孔に密着させるリング状弾性部材から構成された弁付トラカール外套管を提案している（特願平8-266883号、平成8年10月8日出願）。

【0006】この弁付トラカール外套管によると、一対のリングを反対方向に回転させると、第1の筒状の弾性部材の振じれによって第1の筒状の弾性部材の開口部が閉塞するため、予め開口部から患部切開孔内へ挿入された鉗子類や医師の手等にフレキシブルに密着する。この結果、鉗子類の種類を選ばず、いままで使用されていた円形以外の鉗子類や中間サイズの鉗子類も使用することができる。また、アダプタが全く不要となるので、アダプタの入れ替え作業が不要となり、内視鏡外科手術を円滑に行うことができる。更に、第2の筒状の弾性部材がその張力によって腹部切開孔に密着するため、腹腔内の気密性を保持して腹腔内からの不活性ガスのリークを防止することができる。

【0007】一方、他の弁付トラカール外套管として、米国特許第5366478号に示されるものがある。この弁付トラカール外套管は、一対のリング状弾性部材を内部に収容し、空気の注入によって中央に形成された開口が閉塞状態から所定の開口面積まで変化する筒状の空気袋からなり、リング状弾性部材の一方を腹部切開孔から腹腔内に挿入し、筒状の空気袋に空気を注入することにより筒状の空気袋と腹部切開孔が密着するように構成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、出願人が提案した弁付トラカール外套管によると、第2の筒状の弾性部材の外径と腹部切開孔のサイズによって密着力が決まるため、腹部切開孔のサイズが相対的に大になると、第2の筒状の弾性部材と腹部切開孔との密着が不十分になり、第2の筒状の弾性部材と腹部切開孔との隙間から不活性ガスがリークするという問題がある。

【0009】また、米国特許第5366478号に示された弁付トラカール外套管によると、鉗子類や手の腹腔内への挿入や腹腔内からの抜去の際、空気袋の空気量の調整が必要になり、手術中何度もこの調整を行うことが煩雑になると共に、その際に腹腔内からの不活性ガスのリークを避けることができないという問題がある。また、極力リークを少なくするために筒状の空気袋の空気量をあまり減らさずに鉗子類や手の挿入を行うと、筒状

の空気袋に引っ掛かり最悪の場合には破損させる恐れがある。

【0010】従って、本発明の目的は手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる弁付トラカール外套管を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられた弾性変形可能なリング部材と、前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈する流体袋と、前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、前記リング部材は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止し、前記流体袋は、前記患部切開孔の外部に位置して、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させるようにした弁付トラカール外套管を提供するものである。

【0012】前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に着脱可能に設けられている構成が好ましい。

【0013】前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成であることが好ましい。

【0014】また、本発明は上記の目的を達成するため、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈する流体袋と、前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、前記流体袋は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止すると共に、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させるようにした弁付トラカール外套管

を提供するものである。

【0015】前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の前記他端に接着、或いは融着によって設けられる構成であることが好ましい。

【0016】前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の下端を折り返して二重にして接着或いは融着することによって構成されることが好ましい。

【0017】前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成であることが好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の弁付トラカール外套管を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0019】図1は本発明の第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示し、同図(a)は平面図、同図(b)は断面図である。この弁付トラカール外套管100Aは、弁10に外套手段であるスカート110を取り付けて構成されている。

【0020】弁10は、対向配置される一对の雄リング11及び雌リング12と、一对のリング11、12に端部がそれぞれ取り付けられた筒状の弾性部材としてのゴム質部材13とから構成されている。

【0021】一对のリング11、12は、例えば、ステンレス(SUS304、316等)、チタン、チタン合金、アルミニウム、アルミニウム合金等の金属、セラミック、或いは有機高分子材料の耐食性材料から形成され、外周面にゴム質部材13の後述する端部13bが嵌合される溝11a、12aがそれぞれ形成されている。また、一对のリング11、12は対向する側面に互いに摺動する段差部11b、12bが形成され、この段差部11b、12bをガイドとして相対的に反対方向へ回転できるように構成されている。更に、一对のリング11、12は、互いに当接する面に係合溝11A、12Aがそれぞれ形成されており、係合によって雌リング12の反時計方向への回転が規制されるようになっている。また、一对のリング11、12の外径は、弁10に挿入するものの外径に応じて選定すれば良い。例えば、手を挿入する場合は、外径100mm程度、鉗子類のみを挿入する場合は、外径30mm程度が好ましい。なお、一对のリング11、12をやや楕円形にすることにより、一方のリング11、12を何れかの方向へ所定角度回転させると、制動がかかるようにしても良い。

【0022】ゴム質部材13は、一对のリング11、12を相対的に反対方向へ回転させたとき、ゴム質部材13の筒部13aが閉塞、或いは開通するように構成されている。すなわち、ゴム質部材13は、弾性を有する材質、例えば、天然ゴム、合成ゴム、塩化ビニール、シリコーンゴム、各種のエラストマー等によって構成される厚さ30～50μm程度の薄膜からなり、中央に所定の開口面積の開口部13cを有し、両端部から中央の開口

部13cに向かって径が小さくなる形状を有している

(図2参照)。また、ゴム質部材13の両端部は、一对のリング11、12の溝11a、12aに嵌合される凸部13bが形成され、溝11a、12aに着脱可能となっている。着脱可能とすることで、例えば、ゴム質部材13が破れた場合等に新しいゴム質部材13に簡単に交換することができる。

【0023】図2は弁10の筒部13aの開通状態を示し、同図(a)は平面図、同図(b)は断面図である。ゴム質部材13の筒部13aが閉塞している状態から雌リング12を時計方向に僅かに回転させて、雄リング11の係合溝11Aと雌リング12の係合溝12Aの係合を解くと、ゴム質部材13の弾性力に基づいて雌リング12が反時計方向に180°回転し、これによって筒部13aが開通すると共に、同図(b)に示すように、一对のリング11、12が互いに離される。雌リング12をその弾性力に抗して時計方向に180°回転させると、一对のリング11、12は、図1に示すように、互いに引き寄せられ、筒部13aは振じれて閉鎖状態となる。そして、雄リング11の段差部11bと雌リング12の段差部12bが接した状態で雌リング12の時計方向への回転力を解くと、ゴム質部材13の弾性力に基づいて雌リング12が反時計方向に回転し、雄リング11の係合溝11Aと雌リング12の係合溝12Aが係合し、図1に示す状態が維持される。

【0024】スカート110は、上端及び下端から所定の位置に向かって径が小さくなる形状を有する厚さ100μm程度のゴム等からなる筒部材111と、弾性を有する材質、例えば、シリコーンゴム等からなり、筒部材111の下端に接着、或いは融着によって取り付けられたリング状の空気袋112と、空気袋112に設けられ、空気袋112内に空気を注入できると共に、注入した空気の逆流を防ぐ逆止弁機能を有した空気注入口113とから構成されている。筒部材111の上端は、ゴム質部材13の雄リング11の溝11bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着されている。なお、筒部材111の上端は、雄リング11の溝11aに嵌合する構成としても良い。これにより、スカート110が破れた等に新しいスカート110に簡単に交換することができる。

【0025】図3は第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管100Aの使用状態を示し、P<sub>1</sub>は患者Pの皮膚、P<sub>2</sub>は患者Pの腹壁、P<sub>3</sub>は患者Pの腹膜を表している。弁付トラカール外套管100Aを装着する場合、空気注入口113から空気袋112に空気を注入して、腹部切開孔Paのサイズに応じた所望の外径になるまで空気袋112を膨らませる。この状態で空気袋112を楕円形に細長くして患者Pの腹部切開孔Paにスカート110の下側を挿入する。膨らんだ空気袋112は、図示のように、腹腔内で円形に広がり、腹部切開孔

Paに係止する。このとき、筒部材111が腹部切開孔Paの腹膜P<sub>3</sub>に密着すると共に空気袋112の上部が腹腔内の腹膜P<sub>3</sub>に密着する。ゴム質部材13の筒部13aが閉塞している状態から雌リング12を時計方向へ僅かに回転させて、雄リング11の係合溝11Aと雌リング12の係合溝12Aの係合を解くと、ゴム質部材13の弾性力によって雌リング12が反時計方向に180°回転して、筒部13aが開通する。鉗子類を使用する場合、医師は、この開通した筒部13a及び筒部材111から鉗子類を腹腔内へ挿入する。

【0026】第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管によれば、空気袋112内の空気量を調整することにより空気袋112の外径が変化し、これによって筒部材111の外径を腹部切開孔Paのサイズに対応させられるため、筒部材111がその張力により腹膜P<sub>3</sub>に密着し、腹部切開孔Paからの不活性ガスのリークを腹部切開孔Paのサイズに関係なく防ぐことができる。また、従来の技術の欄で前述したように、弁10を介して腹腔内に鉗子類や手を挿入する際、ゴム質部材13が鉗子類や手に密着するため、弁付トラカール外套管100Aからの不活性ガスのリークを最小限に抑えることができる。

【0027】図4は本発明の第2の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管100Bは、スカート110の筒部材111の下端を内側に折り返して二重に重ね、その重ね部を接着、或いは融着してチューブ111Aを形成したものである。チューブ111Aは、弁10の上方に導出された空気注入管114を有し、空気注入管114の先端に設けられた弁115を介して空気が注入されるようになっている。

【0028】第2の実施の形態に係る弁付トラカール外套管によれば、第1の実施の形態と同様な効果を得ることができると共に、スカート110が筒部材111のみによって構成されているため、部品点数の削減によりコストダウンを図ることができる。なお、この実施の形態において、筒部材111の下端の重ね部の一部を接着、或いは融着せずにその部分に空気注入手段を設けても良い。

【0029】図5は本発明の第3の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管100Cは、2つの弁10を対向させ、相互間を連結筒120で連結し、下段の弁10に第1の実施の形態と同様のスカート110を付加したものである。連結筒120は、上端が上段の弁10の雄リング11の溝11bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着され、下端が下段の弁10の雌リング12の溝12bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着されている。スカート110は、第1の実施の形態と同様に筒部材111の上端が下段の弁10の雄リング11の溝11bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着されて

いる。なお、連結筒120及びスカート110は、交換容易とするために着脱可能にしてもよい。

【0030】第3の実施の形態の弁付トラカール外套管によれば、上段の弁10を開け、器具または手を挿入し、上段の弁10を閉じる。その後、下段の弁10を開け、器具または手を挿入する。下段の弁10を開けても上段の弁10で器具または手の隙間を密閉しているため、気腹された腹腔内の不活性ガスのリークを最小限に抑えることができる。

【0031】図6の(a)は本発明の第4の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管100Dは、スカート110を構成する筒部材111の下端に、外形100mmの円形のリング状弾性部材116を取り付け、筒部材111の上部にリング状の空気袋112を接着、或いは融着によって取り付け構成されている。

【0032】図6の(b)は第4の実施の形態に係る弁付トラカール外套管100Dの使用状態を示す。弁付トラカール外套管100Dを装着する場合、リング状弾性部材116を楕円形に細長くして患者Pの腹部切開孔Paにスカート110の下側を挿入する。リング状弾性部材116は、図示のように、腹腔内で円形に広がり、腹部切開孔Paに係止する。この後、空気注入管113から空気袋112に空気を注入して、腹部切開孔Paのサイズ、及び皮膚P<sub>1</sub>と腹壁P<sub>2</sub>と腹膜P<sub>3</sub>の合計の厚さに応じた所望のサイズになるまで空気袋112を膨らませる。このとき、スカート110が引っ張られ、筒部材111が腹膜P<sub>3</sub>に密着する。ゴム質部材13の筒部13aが閉塞している状態から雌リング12を何れかの方向へ所定角度、例えば、15°回転させると、筒部13aが開通する。鉗子類を使用する場合、医師は、この開通した筒部13a及び筒部材111から鉗子類を腹腔内へ挿入する。

【0033】第4の実施の形態の弁付トラカール外套管100Dによれば、空気袋112に空気を注入することにより腹部切開孔Paをしっかり挟むことができ、皮膚P<sub>1</sub>との密着性を向上させることができると共に、スカート110が引っ張られることで腹膜P<sub>3</sub>との密着性を向上させることができる。その結果、第1から第3の実施の形態に比べて腹部切開孔Paへの密着度が上がり、腹部切開孔Paからの不活性ガスの漏洩防止効果が更に増大する。また、腹部切開孔Paのサイズ、及び皮膚P<sub>1</sub>と腹壁P<sub>2</sub>と腹膜P<sub>3</sub>の合計の厚さに応じて空気袋112への空気注入量を変えれば良く、対応可能な患者、症例が広がる。更に、袋部が空間となり、手を挿入しての手術のとき、手の退避場所となり、手術し易くなる。なお、この実施の形態において、空気袋112はスカート110に取り付けた構成としたが、着脱可能な構成としても良い。

【0034】図7は第4の実施の形態に係る弁付トラカ

ール外套管100Dにおいて、着脱可能な構成とした空気袋112を示す。この空気袋112は、開口112Bに通じる割れ部112Aを有しており、スカート110の筒部材111を割れ部112Aから開口112B内に挿入して、筒部材111の外周に取り付けて使用される。

【0035】また、本発明の第5の実施の形態の弁付トラカール外套管として、第4の実施の形態の弁付トラカール外套管100Dの上部に図5に示す連結筒120を介して弁10を付加した構成も考えられる。

【0036】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の弁付トラカール外套管によると、第1の筒状の弾性部材の両端が固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態に変化させる第1及び第2のリングの何れか一方に第2の筒状の弾性部材の一端を固定し、第2の筒状の弾性部材の所定の位置に流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで球状を呈する流体袋を設けたため、手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示し、(a)は上面図、(b)は断面図。

【図2】第1の実施の形態に係る弁の開通状態を示し、(a)は上面図、(b)は断面図。

【図3】第1の実施の形態に係る使用状態を示す断面図。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す断面図。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す断面図。

【図6】本発明の第4の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示し、(a)は断面図、(b)は使用状態の断面

図。

【図7】第4の実施の形態に係る空気袋の変形例を示す説明図。

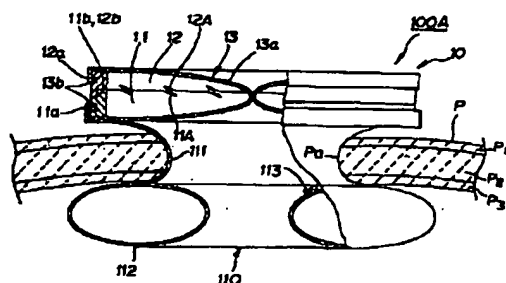
【図8】従来の弁付トラカール外套管を示す断面図。

【図9】従来の弁付トラカール外套管の使用状態を示す断面図。

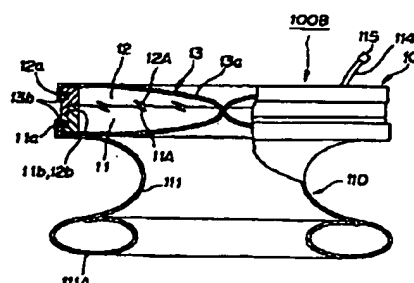
【符号の説明】

|                        |            |
|------------------------|------------|
| 10                     | 弁          |
| 11                     | 雄リング       |
| 11a                    | 溝          |
| 11b                    | 段差部        |
| 11A                    | 係合溝        |
| 12                     | 雌リング       |
| 12a                    | 溝          |
| 12b                    | 段差部        |
| 12A                    | 係合溝        |
| 13                     | ゴム質部材      |
| 13a                    | 筒部         |
| 13b                    | 凸部         |
| 13c                    | 開口部        |
| 100A, 100B, 100C, 100D | 弁付トラカール外套管 |
| 110                    | スカート       |
| 111                    | 筒部材        |
| 111A                   | チューブ       |
| 112                    | 空気袋        |
| 112A                   | 割れ部        |
| 112B                   | 開口         |
| 113                    | 空気注入口      |
| 114                    | 空気注入管      |
| 115                    | 弁          |
| 116                    | リング状弾性部材   |

【図3】

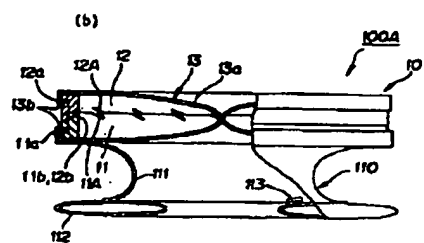
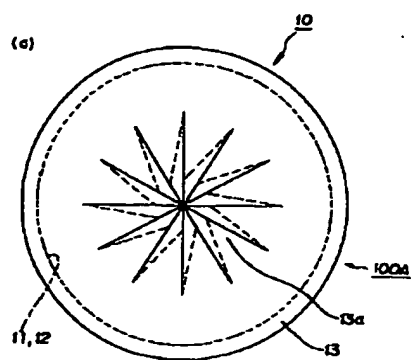


【図4】

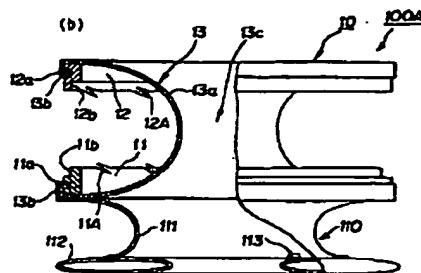
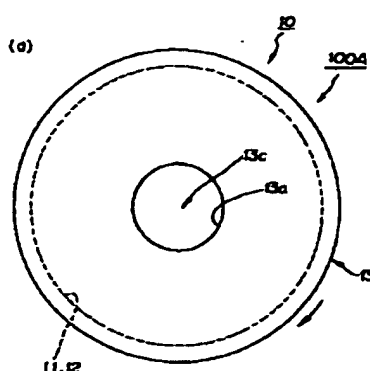




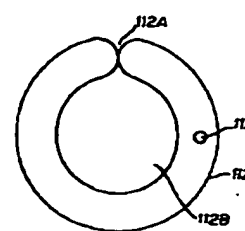
【図1】



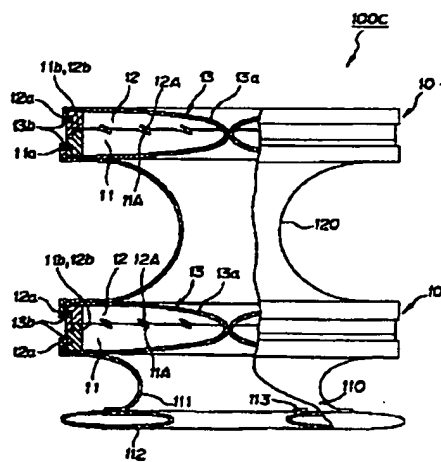
【図2】



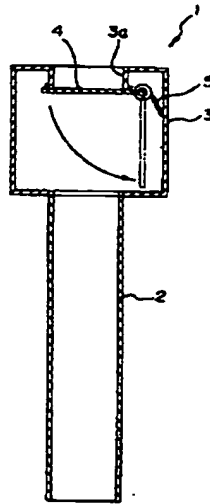
【図7】



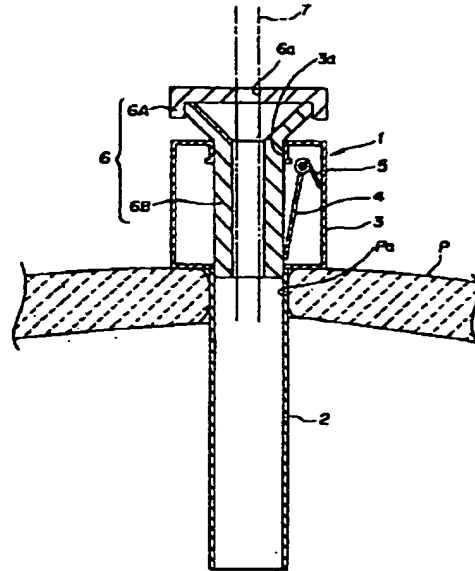
【図5】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 3 月 29 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒状の弾性部材のリング状の両端部を第 1 および第 2 のリング部材に固定し、前記第 1 および第 2 のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせる弁と、前記弁の下側に一端を固定され、患部切開孔に挿入されてそこを開放状態に維持する外套部材を備えた弁付トラカール外套管において、前記弁は、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第 1 および第 2 のリング部材は当接されることにより前記第 1 および第 2 のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動されながら相互に接合される構成を有し、前記外套部材は、前記一端から伸びる筒状部材と、前記筒状部材の他端に固定され、前記患部切開孔に挿入したとき、前記患部切開孔より広がるリング状弾性部材と、前記筒状部材の前記一端側の外側に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈し、前記患部切開孔に挿入したとき、体表側に位置して、前記筒状部材を前記患部切開孔に密着させる流体袋より構成さ

れることを特徴とする弁付トラカール外套管。

【請求項 2】 前記流体袋は、前記筒状部材の前記一端側の外側に着脱可能に設けられている構成の請求項 1 記載の弁付トラカール外套管。

【請求項 3】 前記制動手段は、前記第 1 および第 2 のリング部材の前記当接面にそれぞれ形成された第 1 および第 2 の係合溝である構成の請求項 1 記載の弁付トラカール外套管。

【請求項 4】 前記第 1 および第 2 のリング部材は、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されると相互に内接および外接する構成を有し、前記制動手段は、前記第 1 および第 2 のリング部材の内接面および外接面を楕円形に形成してすべり抵抗を大にした構成を有する請求項 1 記載の弁付トラカール外套管。

【請求項 5】 前記弁は、前記第 1 および第 2 のリング部材の他方のリング部材に連結部材を介して他の弁が連結され、

前記他の弁は、筒状の弾性部材のリング状の両端部を第 1 および第 2 のリング部材に固定し、前記第 1 および第 2 のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせ、かつ、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第 1 および第 2 のリング部材は当接されることにより前記第 1 および第 2 のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動され

ながら相互に接合される構成を有する請求項１記載の弁付トラカール外套管。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１

【補正方法】変更

【補正内容】

【００１１】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、筒状の弾性部材のリング状の両端部を第１および第２のリング部材に固定し、前記第１および第２のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせる弁と、前記筒状の弾性部材と連通し、患部切開孔に挿入されてそこを開放状態に維持する外套部材を備えた弁付トラカール外套管において、前記弁は、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第１および第２のリング部材は当接されることにより前記第１および第２のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動されながら相互に接合される構成を有し、前記外套部材は、一端が前記第１および第２のリング部材の一方のリング部材に固定された筒状部材と、前記筒状部材の他端に固定され、前記患部切開孔に挿入したとき、前記患部切開孔より広がるリング状弾性部材と、前記筒状部材の前記一端側の外側に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈し、前記患部切開孔に挿入したとき、体表側に位置して、前記筒状部材を前記患部切開孔に密着させる流体袋より構成された弁付トラカール外套管を提供するものである。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正内容】

【００１２】前記流体袋は、前記筒状部材の前記一端側の外側に着脱可能に設けられている構成であることが好ましい。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更

【補正内容】

【００１３】前記制動手段は、前記第１および第２のリング部材の前記当接面にそれぞれ形成された第１および第２の係合溝である構成が好ましい。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１４

【補正方法】変更

【補正内容】

【００１４】前記第１および第２のリング部材は、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されると相互に内接および外接する構成を有し、前記制動手段は、前記第１および第２のリング部材の内接面および外接面を楕円形に形成してすべり抵抗を大にした構成を有することが好ましい。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１５

【補正方法】変更

【補正内容】

【００１５】前記弁は、前記第１および第２のリング部材の他方のリング部材に連結部材を介して他の弁が連結され、前記他の弁は、筒状の弾性部材のリング状の両端部を第１および第２のリング部材に固定し、前記第１および第２のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせ、かつ、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第１および第２のリング部材は当接されることにより前記第１および第２のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動されながら相互に接合される構成を有することが好ましい。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１６

【補正方法】削除

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１７

【補正方法】削除